

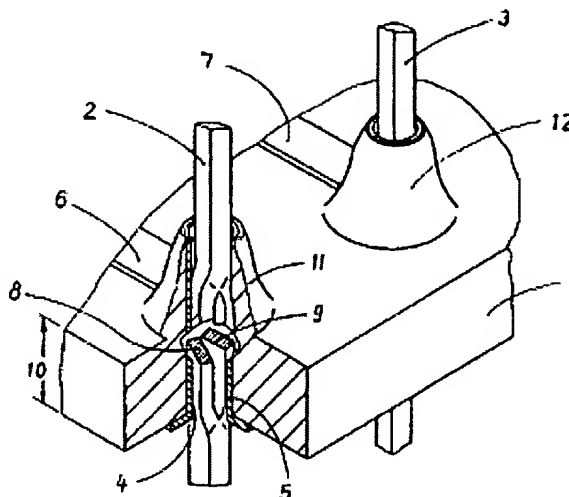
Printed circuit board

Patent number: DE3801352
Publication date: 1989-07-27
Inventor: SEITZ CHRISTIAN ING GRAD (DE)
Applicant: STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG (DE)
Classification:
- international: **H05K1/11; H05K3/30; H05K3/32; H05K3/42; H05K1/11; H05K3/30; H05K3/32; H05K3/42; (IPC1-7): H05K1/02; H05K3/42**
- european: **H01R9/09B1; H05K1/11D2; H05K1/11G; H05K3/30D2; H05K3/32C2**
Application number: DE19883801352 19880119
Priority number(s): DE19883801352 19880119

Report a data error here

Abstract of DE3801352

It is known for a printed circuit board (1) to be provided with contact pins (2, 3) without soldering. This is achieved using the pressing-in or push-fit technique, by the contact pin having a resilient region in which it is spread, for example, into two spring limbs (8, 9) which are arranged in a V-shape and whose external contour has a somewhat larger circumference than that of the hole (4). Once the contact pin (2, 3) has been pushed into the hole (4), the spring limbs (8, 9) ensure a good gas-tight electrical and mechanical connection between the contact pin and the metallisation (5) of the printed circuit board hole (4). Good seating of the contact pin in the hole (4) is not ensured in the case of very thin printed circuit boards. The printed circuit board (1) is therefore extended by domes (11, 12) in the region surrounding the metallised hole (4). In consequence, it is also possible to use the push-in technique in the case of printed circuit boards whose material thickness is less than a minimum amount.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE LEFT BLANK

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3801352 A1

51 Int. Cl. 4:
H05K 1/02
H 05 K 3/42

21 Aktenzeichen: P 38 01 352.5
22 Anmeldetag: 19. 1. 88
43 Offenlegungstag: 27. 7. 89

DE 3801352 A1

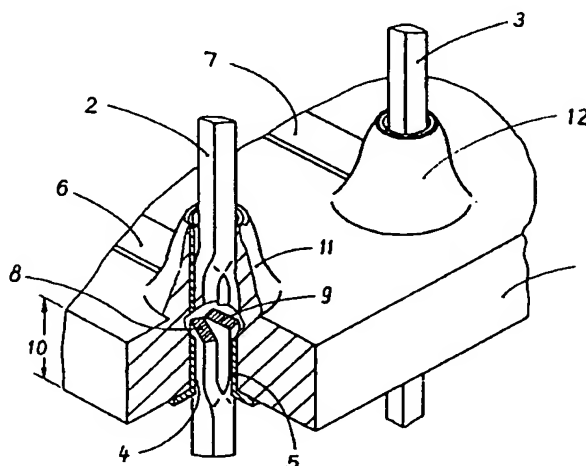
71 Anmelder:
Standard Elektrik Lorenz AG, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:
Seitz, Christian, Ing.(grad.), 7253 Renningen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Leiterplatte

Bekannt ist es, eine Leiterplatte (1) lötfrei mit Kontaktstiften (2, 3) zu versehen. Dies erfolgt mit der Einpreß- oder Preßfitstechnik dadurch, daß der Kontaktstift einen federnden Bereich aufweist, in dem er zum Beispiel in zwei V-förmig angeordneten Federschenkeln (8, 9) aufgeteilt ist, deren Außenkontur einen etwas größeren Umfang aufweist als der der Bohrung (4). Nach Einpressen des Kontaktstiftes (2, 3) in die Bohrung (4) gewährleisten die Federschenkel (8, 9) eine einwandfreie gasdichte, elektrische und mechanische Verbindung zwischen dem Kontaktstift und der Metallisierung (5) des Leiterplatten-Loches (4). Bei sehr dünnen Leiterplatten ist ein einwandfreier Sitz des Kontaktstiftes in dem Loch (4) nicht gewährleistet. Die Leiterplatte (1) ist deshalb in dem Bereich, der das metallisierte Loch (4) umgibt, durch Dome (11, 12) erweitert. Damit gelingt es, die Einpreßtechnik auch bei Leiterplatten einzusetzen, die eine Mindestmaterialstärke unterschreiten.



DE 3801352 A1

Die Erfindung betrifft eine Leiterplatte mit einem metallisierten durchgehenden Loch, das zur Aufnahme eines elektrischen Kontaktstiftes dient, der einen elastischen Bereich aufweist, welcher nach Einpressen des Kontaktstiftes eine einwandfreie elektrische und mechanische Verbindung mit der Leiterplatte ergibt.

Bei der Herstellung elektrischer Anschlüsse und Verbindungen in nachrichtentechnischen Geräten geht man zunehmend von der Löttechnik auf lötfreie Verbindungstechniken über, da diese sich schneller herstellen lassen und auch zuverlässiger sind. Zwar werden die einzelnen elektrischen und elektronischen Bauelemente noch häufig mit der sie aufnehmenden Leiterplatte oder gedruckten Schaltung verlötet, doch die äußeren Anschlüsse der Leiterplatte werden überwiegend lötfrei hergestellt. Ein Beispiel hierfür ist die Einpreßtechnik, bei der ein metallischer Kontaktstift, der einen elastisch nachgiebigen Bereich aufweist, in ein metallisiertes oder durchkontaktiertes Loch einer Leiterplatte aufgenommen wird. Nach dem Einpressen des Kontaktstiftes in die Leiterplatte ergibt die Preßkraft des elastischen Bereiches eine einwandfreie mechanische, elektrische und gasdichte Verbindung zwischen dem Kontaktstift und der metallisierten Lochwandung. Bekannt sind eine Vielzahl derartiger Kontaktstifte mit unterschiedlich geformten elastischen Bereichen (Sonderdruck der Firma TuN: Lötfreie Anschlußtechnik, 1984, Seiten 5 und 6; EP 00 105 044 B1). Diese Technik ist auch unter der Bezeichnung Pressfittechnik bekannt.

Bei üblichen Leiterplatten, die zum Beispiel 2,4 mm oder 3,2 mm stark sind, ergibt die bekannte Einpreßtechnik einen einwandfreien Sitz des Kontaktstiftes in der Leiterplatte. Bei dünneren Leiterplatten, die zum Beispiel durch Spritzgießen hergestellt werden, genügt die Materialstärke — beispielsweise 1,5 oder 1,6 mm — nicht mehr, um einen sicheren Sitz von Kontaktstiften zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leiterplatte zu schaffen, die auch bei geringer Materialstärke Anschlüsse in Einpreßtechnik aufnehmen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der das metallisierte Loch umgebende Bereich domartig erweitert ist.

Bei besonderen Anwendungen ist es zweckmäßig, wenn der das metallisierte Loch umgebende Bereich auf jeder Seite der Leiterplatte domartig erhöht ist. Sehr einfach herstellen läßt sich eine erfindungsgemäße Leiterplatte dadurch, daß die domartige Erweiterung einstückig mit der Leiterplatte im Spritzguß hergestellt wird.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß sich das Einsatzgebiet der Einpreßtechnik erweitert. Sie ist nicht mehr an eine Mindeststärke der Leiterplatte gebunden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert.

Die einzige Figur zeigt einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Leiterplatte; in die zwei elektrischen Kontaktstifte in Einpreßtechnik eingesetzt sind, und zwar in einer perspektivischen Darstellung.

Eine Leiterplatte 1 ist mit zwei Kontaktstiften 2 und 3 in Einpreßtechnik versehen. Bei dem vorderen Kontaktstift 2 ist die Leiterplatte aufgeschnitten dargestellt, so daß Einzelheiten, insbesondere auch die Form des Kontaktstiftes im Bereich der Leiterplatte, erkennbar sind.

Die Leiterplatte weist je ein durchgehendes Loch 4

auf, das mit einer durchgehenden Metallisierungsschicht 5 versehen ist, die der Kontaktierung dient. Sie ist zum Beispiel mit Leiterbahnen 6 oder 7 verbunden, die auf der Leiterplatte angeordnet sind und die Verbindungen zu in der Zeichnung nicht dargestellten Bauelementen oder Schaltungsbestandteilen herstellen.

In dem Teil des Kontaktstiftes 2, der sich in dem Loch 4 befindet, ist er elastisch ausgebildet. In dem in der Zeichnung dargestellten Beispiel wird das dadurch erreicht, daß der Kontaktstift hier in zwei federnde Schenkel 8 und 9 aufgeteilt ist, die im Querschnitt etwa V-förmig angeordnet sind und deren Außenkontur einen Durchmesser aufweist, der etwas größer als der Lochdurchmesser ist. Somit liegen die Schenkel 8, 9 nach dem Einpressen mit Federkraft an der Metallisierungsschicht an und gewährleisten einen einwandfreien Kontakt.

Es gibt noch viele andere Ausführungen des Einpreßbereiches der Kontaktstifte 2 und 3, so zum Beispiel solche in Buchstabenform und solche mit drei Schenkeln. Bekannt sind auch Kontaktstifte mit massivem Einpreßbereich, bei deren Einsetzen im wesentlichen die Lochumrandung plastisch-elastisch verformt wird.

Im dargestellten Beispiel ist das Loch 4 rund, es ist aber, wenn die Leiterplatte 1 im Spritzguß hergestellt wird, ohne weiteres möglich, Löcher mit anderem Querschnitt — z.B. rechteckig — herzustellen. Dies ermöglicht die Verwendung einfacher herzustellender federnder Kontaktstifte 2.

Bei sehr dünnen Leiterplatten genügt die Länge 10 des Loches 4, die der Stärke der Leiterplatte 1 entspricht, nicht, um einen einwandfreien Sitz der Kontaktstifte 2 und 3 zu gewährleisten. Deshalb ist die Leiterplatte 1 in dem die Bohrung 4 umgebenden Bereich jeweils mit einer domartigen Erweiterung oder Erhöhung 11, 12 versehen. Diese Erhöhungen 11, 12, die in der Zeichnung auf der Oberseite der Leiterplatte angeordnet sind, können bei Bedarf auch auf ihrer Unterseite vorgesehen werden.

Durch die domartigen Erhöhungen 11, 12 wird es möglich, die Bohrung 4 und die Metallisierung 5 so lange auszubilden, daß die Kontaktstifte 2, 3 einwandfrei und sicher in der Leiterplatte sitzen.

Wird die Leiterplatte 1 als Spritzgußteil hergestellt, so können die domartigen Erhöhungen 11, 12 zusammen mit der Leiterplatte 1 gespritzt werden, so daß keinerlei zusätzlicher Arbeitsaufwand erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Leiterplatte mit einem metallisierten, durchgehenden Loch, das zur Aufnahme eines elektrischen Kontaktstiftes dient, der einen elastischen Bereich aufweist, welcher nach Einpressen des Kontaktstiftes eine einwandfreie elektrische und mechanische Verbindung mit der Leiterplatte ergibt, dadurch gekennzeichnet, daß der das metallisierte Loch (4) umgebende Bereich domartig (11, 12) erweitert ist.
2. Leiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in dem das metallisierte Loch (4) umgebenden Bereich auf ihren beiden Seiten domartig (11, 12) erweitert ist.
3. Leiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die domartige Erweiterung (11, 12) einstückig mit der Leiterplatte (1) im Spritzguß hergestellt wird.
4. Leiterplatte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das metallisierte Loch (4) einen recht-

OS 38 01 352

3

eckigen Querschnitt aufweist.

4

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3801352

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 01 352
H 05 K 1/02
19. Januar 1988
27. Juli 1989

8*

Fig.: 8: 1

